

Załącznik nr 4 do Umowy z dnia 30.10.2019 r., w brzmieniu nadanym aneksem nr 1 z dnia 29.01.2021 r., na realizację programu „Wsparcie zadań zarządców infrastruktury kolejowej, w tym w zakresie utrzymania i remontów, do 2023 roku”

## **Wskaźniki monitorowania Umowy oraz oceny poziomu zarządzania**

### **Postanowienia ogólne**

1. Zarządca zobowiązany jest do objęcia systemem monitorowania wskaźników, dokonywania ocen poziomu realizacji oraz ewaluacji bieżącej Umowy.
2. Monitorowanie prowadzone jest w całym okresie obowiązywania Umowy.  
Zarządca przedstawia Ministrowi informację o wielkościach uzyskiwanych wskaźników w raporcie rocznym z realizacji Umowy za rok poprzedni, odnosząc się do odchyień od wartości prognozowanych na dany rok, występujących trendów zmian na przestrzeni lat, w tym także od wartości określonych jako bazowe.
3. Lista wskaźników według niniejszego załącznika nie ma charakteru zamkniętego.  
Strony Umowy w ramach uzgodnień wzajemnych mogą wprowadzić jej uzupełnienie, w formie aneksu do Umowy. W tej formie mogą również ograniczyć listę do wybranych wskaźników.
4. Załącznik niniejszy określa:
  - a) definicje wskaźników;
  - b) wielkości wskaźników uzyskanych w roku bazowym oraz do uzyskania przez Zarządcę w toku realizacji Umowy;
  - c) sposoby określania wartości wskaźników, źródła danych do ich wyliczeń oraz inne obowiązujące w tym zakresie warunki.
5. Zarządca, zgodnie z postanowieniami punktu 8.2.4. Umowy, zobowiązany jest do odniesienia się do uzyskanych wielkości wskaźników w raporcie rocznym.
6. Wielkości wskaźników zaprognozowane do uzyskania w kolejnych latach obowiązywania Umowy – w ramach wzajemnych uzgodnień Stron – mogą być skorygowane w rezultacie zaistnienia nowych okoliczności, zmian sposobów wyliczania będących rezultatem zmiany systemów pozyskiwania i magazynowania danych bazowych lub ujawnienia nowych potrzeb.
7. Wskaźnik obligatoryjny – wskaźnik stanowiący zadanie planowe, którego wartość Zarządca zobowiązany jest uzyskać w okresie obowiązywania Umowy i który podlega rozliczaniu w Karcie Oceny działalności Zarządcy, o której mowa pkt 9.1.8. Umowy oraz postanowieniom pkt 9.2.1. lit. f Umowy.
8. Wskaźnik informacyjny – podlega rozliczaniu oraz postanowieniom pkt 9.2.1. lit. f Umowy, o ile został ujęty w *Karcie Oceny działalności Zarządcy*, o której mowa w pkt 9.1.8. Umowy oraz z zastrzeżeniem terminów określonych przy nazwach poszczególnych wskaźników (o ile występują).

## **A. Wskaźnik realizacji celu głównego**

### 1. Nazwa

- 1) „Udział długości eksploatowanych linii kolejowych spełniających standardy do ogólnej długości eksploatowanych linii kolejowych (%)”. **Wskaźnik obligatoryjny**

### 2. Definicja

- 2.1. Wskaźnikiem monitorowania realizacji celu głównego Programu jest wskaźnik określający efektywność zarządzania infrastrukturą kolejową poprzez poprawę i zapewnienie trwałości jej parametrów;
- 2.2. Wskaźnik wyrażony jako udział długości eksploatowanych linii kolejowych spełniających standardy do ogólnej długości eksploatowanych linii kolejowych ;
- 2.3. Wartość wskaźnika wyznaczana jest w oparciu o długość torów głównych zasadniczych i szlakowych;
- 2.4. Jednostką miary wskaźnika jest procent (%);
- 2.5. Za spełniające standardy uznaje się te odcinki linii kolejowych, które zgodnie z wynikami dokonywanych przez Zarządcę badań diagnostycznych, pomiarów i oględzin kwalifikuje się jako uzyskujące syntetyczną ocenę dobrą i dostateczną. Standardy utrzymania określono w załączniku nr 3 do Umowy;
- 2.6. W dokonywanych ocenach wyników badań, o których mowa w punkcie 2.5., obowiązujące są następujące kryteria:
  - a) ocena dobra – wymagana tylko konserwacja, niezbędne pojedyncze wymiany elementów nawierzchni, brak ograniczeń eksploatacyjnych;
  - b) ocena dostateczna – potrzeba wymian elementów nawierzchni do 30%, obniżenie prędkości rozkładowych lub wprowadzenie ograniczeń eksploatacyjnych;
  - c) ocena niezadowolająca – konieczna kompleksowa wymiana nawierzchni, znaczne obniżenie prędkości rozkładowych oraz duża ilość ograniczeń eksploatacyjnych.

### 3. Źródła danych

Syntetyczna ocena stanu technicznego linii kolejowych (nawierzchni kolejowej) na podstawie badań diagnostycznych pomiarów i oględzin.

### 4. Wartość oczekiwana

- 4.1. Wskaźnik podlega monitorowaniu w cyklu rocznym;
- 4.2. Wskaźnik określany jest na ostatni dzień roku sprawozdawczego z dokładnością do 0,1%;
- 4.3. Zarządca zobowiązany jest zapewnić uzyskanie następujących wartości wskaźnika w poszczególnych latach obowiązywania Umowy:

Wskaźnik [%]	Wartość bazowa	Oczekiwana wartość wskaźnika w latach					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	efekt Programu
Udział długości eksploatowanych linii kolejowych spełniających standardy do ogólnej długości eksploatowanych linii kolejowych	100	100	100	100	100	100	100

## **B. Średnia prędkość kursowania pociągów (prędkość rozkładowa)**

### 1. Nazwa

- 2) „Średnia prędkość kursowania pociągów na sieci linii PKP SKM” **Wskaźnik obligatoryjny w latach 2021 i 2023, Wskaźnik informacyjny w latach 2019, 2020 i 2022.**

### 2. Definicja

- 2.1. Wskaźnik definiowany jest jako iloraz całkowitej długości tras pociągów i całkowitego czasu jazdy pociągów upływającego wg rozkładu jazdy od odjazdu ze stacji początkowych do przyjazdu do stacji końcowych;
- 2.2. Wskaźnik wyznaczany jest dla wszystkich pociągów ujętych w rozkładzie jazdy;
- 2.3. Przyjmuje się równoważność roku sprawozdawczego z okresem obowiązywania rocznego rozkładu jazdy pociągów.

### 3. Źródła danych

Wykorzystywane w obliczeniach prędkości rozkładowej, czasy jazdy pociągów oraz długości ich tras dotyczą pociągów, których rozkład jazdy został zarządzony do realizacji w Systemie Konstrukcji Rozkładu Jazdy.

### 4. Wartość oczekiwana

- 4.1. Wskaźnik podlega monitorowaniu w cyklu rocznym, z zastrzeżeniem pkt. 3.,
- 4.2. Z uwagi na aglomeracyjny charakter linii Zarządca zobowiązany jest utrzymać średnią prędkość kursowania pociągów na sieci PKP SKM. Z tego względu Zarządca zobowiązany jest zapewnić uzyskanie następujących wartości wskaźnika w 2021 i 2023 roku:

Wskaźnik [km/h]	Wartość bazowa	Oczekiwana wartość wskaźnika w latach		
	2018	2021	2023	efekt Programu
Średnia prędkość kursowania pociągów na sieci PKP SKM	34,28	≥33,5	≥33,5	≥33,5

## **C. Punktualność Kwalifikowana Pociągów**

### 1. Nazwa

3) „Punktualność kwalifikowana pociągów na sieci PKP SKM” **Wskaźnik obligatoryjny**

### 2. Definicja

2.1 Punktualność kwalifikowana wskaźnik określający procentowy udział liczby pociągów, które kursowały punktualnie i bez opóźnień z przyczyn leżących po stronie Zarządcy;

2.2 Wskaźnik wyznaczany jest dla wszystkich kursujących po linii kolejowej nr 250 pociągów pasażerskich,

2.3 Punktualność Pociągów Kwalifikowaną wylicza się w sposób następujący:

$$PP_{Zarządca} = \frac{100 * (K_{ogółem} - O_{Zarządca})}{K_{ogółem}} \quad [\%]$$

we wzorze przyjmuje się:

$PP_{Zarządca}$  – procent punktualności,

$K_{ogółem}$  – liczba kursujących pociągów,

$O_{Zarządca}$  – liczba opóźnionych pociągów z przyczyn leżących po stronie Zarządcy.

### 3 Źródła danych

Dane wykorzystywane w obliczeniach Punktualności Kwalifikowanej, ewidencjonowane są w Raporcie o przejściu opóźnionych pociągów R193.

### 4 Wartość oczekiwana

4.1. Wskaźnik podlega monitorowaniu w cyklu rocznym (wartość średnioroczna za okres styczeń – grudzień danego roku);

4.2. Wskaźnik określany jest na koniec roku sprawozdawczego z dokładnością do 0,01%

4.3. Zarządca zobowiązany jest zapewnić uzyskanie następujących wartości wskaźnika w poszczególnych latach obowiązywania Umowy:

Wskaźnik [%]	Wartość bazowa	Oczekiwana wartość wskaźnika w latach				
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Punktualność kwalifikowana pociągów pasażerskich	98,2	≥96,5	≥96,5	≥98	≥98	≥98

## **D. Efektywność kosztowa**

### 1. Nazwa

4) „Koszty działalności związanej z zarządzaniem infrastrukturą kolejową ponoszone na 1 km linii kolejowych będących w zarządzie PKP SKM” **Wskaźnik obligatoryjny**

### 2. Definicja

2.1. Wskaźnik efektywności kosztowej nr 4) wymieniony w pkt 1, definiowany jest jako iloraz kosztów działalności związanej z zarządzaniem infrastrukturą kolejową (kosztów działalności gospodarczej PKP SKM jako Zarządcy) i długości linii kolejowych zarządzanych przez PKP SKM;

Wskaźnik wyznaczany jest dla rocznych kosztów działalności związanej z zarządzaniem infrastrukturą kolejową (kosztów działalności gospodarczej PKP SKM) oraz długości linii kolejowych zarządzanych przez PKP SKM wg stanu na dzień 31 grudnia danego roku.

### 3. Źródła danych

Wielkości do wyliczenia wskaźnika Zarządca określa na bazie danych pozyskanych z systemu księgowo-finansowego SAP ERP, SEPE (System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej), bazy POS (Prowadzenie Opisu Sieci), ZMIPEL (Zmiana Parametrów Eksploatacyjnych Linii Kolejowych) oraz corocznej sprawozdawczości.

### 4. Wartość oczekiwana

4.1. Wskaźnik, wymieniony w pkt 1, podlega monitorowaniu w cyklu rocznym;

4.2. Zarządca zobowiązany jest zapewnić uzyskanie następujących wartości wskaźnika w poszczególnych latach obowiązywania Umowy:

Lp	Wskaźnik	Jedn. miary	Wartość bazowa	Oczekiwana maksymalna wartość wskaźnika w latach					efekt Programu
				2019	2020	2021	2022	2023	
1	Koszty działalności związanej z zarządzaniem infrastrukturą kolejową ponoszone na 1 km linii będących w zarządzie PKP SKM	tys. zł/1km	659,72	≤ 730,0	≤ 785,0	≤ 1051,3	≤ 1114,34	≤ 1190,7	1100,0

## **E. Poprawa poziomu bezpieczeństwa i działania ukierunkowane na ochronę środowiska**

### 1. Nazwa

5) „Udział długości ogrodzenia zabezpieczającego infrastrukturę PKP SKM w stosunku do długości linii kolejowej infrastruktury ” **Wskaźnik obligatoryjny**

### 2. Definicja

2.1 Wskaźnik monitoringu realizacji odnosi się do długości ogrodzenia linii kolejowej nr 250. W celu zabezpieczenia terenu oraz likwidacji tzw. „dzikich przejść” przez tory linii kolejowej nr 250 planuje się budowę nowych ogrodzeń linii po stronie torów aglomeracyjnych, co ma fizycznie uniemożliwić wstęp na teren kolejowy osób postronnych, ograniczyć ryzyko wypadków, jak również zabezpieczyć infrastrukturę kolejową przed kradzieżami, a także istotnie ograniczy zjawisko potrąceń dzikich zwierząt.

2.2 Wskaźnik stanowi iloraz łącznej długości ogrodzeń (w tym ekranów akustycznych) w stosunku do całkowitej długości linii kolejowej nr 250.

2.3 Wskaźnik wyznaczony będzie ze wzoru:

$$Kd = \frac{\text{Łączna długość ogrodzeń}}{\text{Długość linii nr 250}} * 100 [\%]$$

### 3. Źródła danych

Łączna długość istniejącego i budowanego ogrodzenia będzie każdorazowo określana przez SKM na dzień 31 grudnia każdego roku na podstawie wizji w terenie.

### 4. Wartość oczekiwana

4.1 Wskaźnik ten będzie przyjmował następujące wymagane wartości w kolejnych latach

Wskaźnik [%]	Wartość bazowa	Oczekiwana wartość wskaźnika w latach				
		2019	2020	2021	2022	2023
Udział długości ogrodzenia zabezpieczającego infrastrukturę PKP SKM w stosunku do długości linii kolejowej infrastruktury	53,85%	54,60%	55,40%	56,20%	57,00%	58,00%

## **F. Niezawodność**

### 1. Nazwa

- 6) „Liczba awarii na sieci trakcyjnej” **Wskaźnik informacyjny**
- 7) „Liczba awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym ” **Wskaźnik informacyjny**
- 8) „Wartość syntetycznego wskaźnika oceny stanu toru „J” ” **Wskaźnik obligatoryjny**

### 2. Definicja

- 2.1 Sieć trakcyjna - Wskaźnik oceny stanu technicznego stanowić będzie liczba awarii sieci trakcyjnej powodującą opóźnienia lub odwołania pociągów na linii kolejowej nr 250. Do liczby awarii nie wlicza się zdarzeń wynikających z zaniku napięcia w sieci trakcyjnej. Za warunek spełniony ustala się liczbę usterek w ilości mniejszej bądź równej określonej w tabeli ilości usterek w poszczególnych latach.
- 2.2 Urządzenia srk - wskaźnik oceny stanu technicznego stanowić będzie liczba usterek urządzeń srk odnotowanych w książce kontroli urządzeń srk E-1758. Za warunek spełniony ustala się liczbę usterek w ilości mniejszej bądź równej określonej w tabeli ilości usterek w poszczególnych latach.
- 2.3 wskaźnik syntetyczny stanu toru kolejowego „J”. Wskaźnik ten w sposób obiektywny przedstawia stan techniczny nawierzchni torowej pod kątem geometrii osi toru. Za spełnienie warunku właściwego utrzymania ustala się, że Wskaźnik „J” w kolejnych latach obowiązywania umowy osiągać będzie określone, maksymalne wartości. Wskaźnik „J” w każdym roku trwania umowy będzie obliczany przez komputer diagnostyczny po przejeździe drezyny pomiarowej PKP PLK S.A. Wskaźnik obliczany jest z dokładnością do 0,1, według wzoru:

$$J = \frac{S_z + S_y + S_w + 0,5S_e}{3,5}, \text{ gdzie}$$

- $S_z$  – odchylenie standardowe nierówności pionowych,
- $S_y$  – odchylenie standardowe nierówności poziomych,
- $S_w$  – odchylenie standardowe wichrowatości toru,
- $S_e$  – odchylenie standardowe szerokości toru,

Odchylenie standardowe obliczane jest natomiast ze wzoru

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \text{ gdzie}$$

- $n$  – liczba zarejestrowanych sygnałów na analizowanym odcinku toru,
- $x_i$  – wartość parametru w punkcie  $i$ ,
- $\bar{x}$  – wartość średnia sygnału.

Wartość wskaźnika „J” może mieć wartość od 0 do około 15, przy czym wartość mniejsza oznacza lepszy stan nawierzchni kolejowej.

### 3. Źródła danych

- 3.1 Liczba awarii będzie odnotowywana na podstawie prowadzonego przez Zarządcę rejestru zdarzeń kolejowych: poważnych wypadków (A), wypadków(B), incydentów(C) i sytuacji potencjalnie niebezpiecznych (D)
- 3.2 Liczba usterek srk określana będzie na podstawie wpisów do książki kontroli urządzeń srk E-1758
- 3.3 Wskaźnik syntetyczny określany będzie na podstawie wydruku (taśmy) z drezyny pomiarowej i protokołu Inspektora diagnosty

### 4. Wartość oczekiwana

4.1 Liczba awarii sieci trakcyjnej w kolejnych latach wyniesie nie więcej niż:

Wskaźnik [w szt.]	Oczekiwana maksymalna wartość w latach				
	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba awarii sieci trakcyjnej	15	13	12	12	12

4.2 Liczba usterek srk w kolejnych latach wyniesienie nie więcej niż:

Wskaźnik [w szt.]	Oczekiwana maksymalna wartość w latach				
	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba usterek urządzeń srk	110	105	100	95	90

4.3 Wartość wskaźnika „J” w kolejnych latach będzie nie wyższa niż:

Wskaźnik „J”	Wartość bazowa 2018	Oczekiwana wartość wskaźnika w latach				
		2019	2020	2021	2022	2023
stan techniczny nawierzchni torowej	2,71	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90